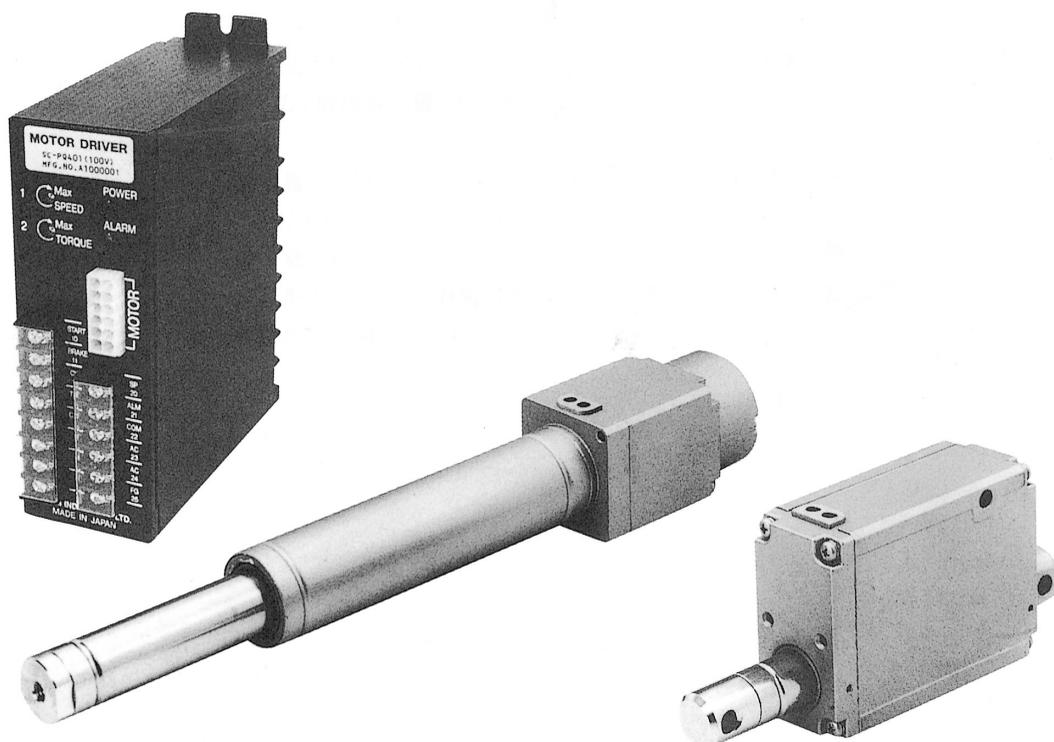


GTRII-C

電動シリンダ
可変速モータ/P・Qタイプ

取扱説明書



はじめに

このたびは、**GTRII-C**シリーズ(電動シリンダ)をお買い上げくださりまして、まことにありがとうございました。

ご使用になる前に、正しく使っていただくための手引書としてこの「取扱説明書」をお読みください。

- 本書の内容につきましては、将来予告なく変更されることがあります。
- 本書の内容につきましては万全を期してありますが、万一不可解な点や誤り、お気付の点がございましたら、ご一報くださるようお願いいたします。

安全上のご注意

- アクチュエータの取り扱い、作業に習熟した方が行ってください。また、この取扱説明書に記載されている内容は、製品をご使用いただく前に必ず熟読し、充分にご理解いただく必要があります。
- 本取扱説明書は実際にご使用いただくお客様の手元まで届くようご配慮ください。
- 本取扱説明書は製品をお取り扱いいただく前にいつでも使用できるよう、大切に保管してください。
- 本取扱説明書では取り扱いを誤った場合、発生が予想される危害・損害の程度を、基本的に「危険」・「注意」のランクに分類して表示してあります。その定義と表示は次のとおりです。

 危険	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
 注意	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

 危険	
<p>(全般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●爆発性雰囲気中では使用しないでください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。 ●活線状態では作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。 ●運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。 ●人員輸送装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。 ●昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。 ●可変速モータ(PQタイプ)は、モータによる制動力が作用しませんので昇降運転には使用しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。 ●速度サーボモータ(XYタイプ)で昇降運転される場合、下降運転時に発生する回生電力の消費のための抵抗値計算は必ず行ってください。内蔵の放電抵抗器で不十分の場合、外部に放電抵抗器をつけてください。不足の場合、ドライバより回生過剰のアラームが点灯し、ドライバよりモータへの電力供給を停止します。その場合、電磁ブレーキ内蔵でないタイプを使用した場合(Xタイプ)、装置落下のおそれがあります。けが、装置破損のおそれがあります。 ●ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。 ●ドライバに水等がかからぬようにしてください。ドライバが破損します。 <p>(運搬)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●運搬のために吊り上げた際に、製品の下方向へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。 <p>(配線)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●電源ケーブルとの結線は、取扱説明書にしたがって実施してください。違った端子に接続したりしますと、ドライバの破損や感電や火災のおそれがあります。 ●電源ケーブルやモーターリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。 ●アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。 	<ul style="list-style-type: none"> ●電源は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。モータの焼損、火災のおそれがあります。 <p>(運転)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ドライバ端子台のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子台のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。 ●運転中、回転体(シャフト等)または、直線運動部(ワークベース等)へは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。 ●停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が来て、けが、装置破損のおそれがあります。 ●速度サーボモータ(XYタイプ)で回生が生じる使い方をされる場合、外付抵抗端子に高い電圧が生じるおそれがありますので、手を触れないでください。感電のおそれがあります。 <p>(日常点検・保守)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●運転中の保守・点検においては回転体(シャフト等)または直線運動部(ワークベース等)へは、絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、はさまれ、けがのおそれがあります。 ●停止時の歯面状況の点検の場合は、駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。歯車噛合部への巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。 ●停止時の製品の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機・被動機の回転止めを確実にに行いつつ製品内部が充分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。また、製品内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。 ●点検時に取り外した安全カバー等を外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。 <p>(ブレーキ部の点検・保守)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本運転をする前に電源を入、切ってブレーキ動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。 ●ブレーキギャップの点検、調整後、ブレーキカバーを外したままモータを運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。 ●昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故のおそれがあります。

⚠ 注意

(全般)

- アクチュエータの銘板、または製作仕様書の仕様以外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- アクチュエータの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 損傷したアクチュエータを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。

(荷受時の点検)

- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

(運搬)

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。

(据付)

- アクチュエータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- アクチュエータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- アクチュエータには絶対に乗らない・ぶら下がらないようにしてください。けがのおそれがあります。
- アクチュエータの軸端部、内径部等のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
- 食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。
- モータにハンマなどで衝撃を与えないでください。内部のエンコーダが破損し、暴走する可能性があります。

(相手機械との連結)

- ギアモータを負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。また運転前には、プーリ、カップリングの締付けボルトは、確実に締付けてください。破片飛散による、けが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分または直線運動部に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
- 相手機械との連結前に回転方向または移動方向を確認してください。回転方向または移動方向の違いによって、けが、装置破損等の恐れがあります。

(配線)

- 絶縁抵抗測定は、行わないでください。ドライバ、モータが破損するおそれがあります。
- 配線は、電気設備技術基準や、内線規定にしたがって施工してください。焼損や感電、火災、けがのおそれがあります。
- ドライバには各種保護装置は付属しておりますが、ドライバ投入電源ラインに漏電遮断器等を設置することを推奨します。損傷や感電、火災、けがのおそれがあります。
- ギアモータ単体で回転される場合、出力軸に仮付けてあるキーを取り外してください。けがのおそれがあります。
- 相手機械との連結前に回転方向または移動方向を確認してください。回転方向または移動方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

- 配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりアクチュエータが運転不可能な状態になります。

- 逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。ブラッキングによる正逆運転により装置破損のおそれがあります。

(運転)

- 運転中、アクチュエータはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- モータ単体に商用電源を供給すると、焼損します。商用電源をモータに供給しての試運転はできません。
- モータの回転/停止を目的に頻繁に電源の遮断と投入を繰り返さないでください。制御器の内部回路に悪影響を与えます。運転指令のON/OFFで回転/停止を行ってください。
- 電源投入後、約2秒後に内部の制御回路が動作します。
- 電源を遮断し、すぐに投入すると不足電圧のアラームを検出する場合があります。POWERのLEDが消えた後、電源を再投入してください。
- アクチュエータは必ず機械に据え付けてください。据え付けずに急加減速を行うと、アクチュエータが移動することがあります。

(日常点検・保守)

- 潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。油種は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- ギアモータの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- 運転中および、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

(分解・組立)

- 修理、分解、組立は、最寄りの営業所または工場へご用命ください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 制御器のカバーを外して内部を改造しないでください。電源を遮断した直後、内部には数百ボルトの電圧が残っている部分があります。感電するおそれがあります。
- 電源を遮断し、モータが回転していないことを確認の上、3分以上経過してから点検を実施してください。感電する可能性があります。
- 通電状態で配線の導通チェックを行わないでください。
- プリント基板および端子台のメガーテストは行わないでください。制御器およびモータ内蔵エンコーダを破損する可能性があります。

(廃棄)

- ギアモータ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

目次

はじめに

安全上のご注意

1 CTRII-Cシリーズご使用にあたり

- 1-1 各部の名称と機能 8
 - ㉑ 直結シリンダ
 - ㉒ ギヤシリンダ
 - ㉓ ドライバ
- 1-2 ご使用前の点検と確認 9
 - ㉑ 梱包内容の確認

2 接続方法と設置

- 2-1 接続の仕方 10
- 2-2 延長コード結合の仕方 11
 - ㉑ 結合配置図
 - ㉒ ターミナル、プラグ資料
 - ㉓ ターミナル金具の挿入の仕方
- 2-3 シリンダの設置 12
 - ㉑ 据え付け環境
 - ㉒ 据え付け方法
 - ㉓ 据え付け方向
 - ㉔ ご使用上の注意
 - ㉕ ストロークの限定
 - ㉖ 相手機械との連結
- 2-4 ドライバの設置 13
 - ㉑ 据え付け環境

3 ドライバ操作説明及び注意点

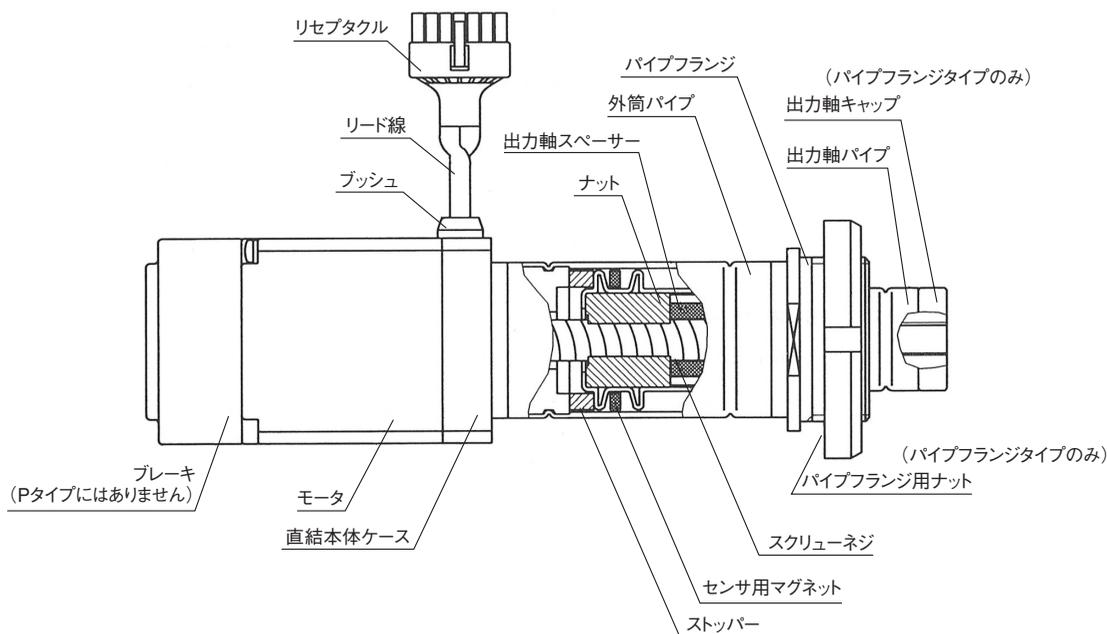
- 3-1 ドライバ操作説明 14
 - ㉑ ドライバ各部の名称
 - ㉒ 接続方法
 - ㉓ 制御入出力回路と接続
- 3-2 ノイズ対策 18
- 3-3 周辺装置に関する注意点 18
 - ㉑ クランプダイオードを内蔵したコントローラ使用時
 - ㉒ 周辺装置との最大延長距離

4	仕様、性能	
4-1	ドライバ・モータ仕様	20
4-2	モータ使用範囲	21
4-3	アラーム表示と処理	22
4-4	アラーム信号処理例	22
4-5	パルス出力	23
	a) 信号デューティ比	
	b) パルスカウントするための注意点	
5	オプション	
5-1	シリンダ側	24
	①クレビスパーツセット	
	②トラニオンパーツセット	
5-2	ドライバ側	24
	①外部速度設定器	
	②延長コード	
	③ノイズフィルタ	
	④保護素子	
	⑤雷サージ用プロテクタ	
6	動作不良の原因と対策	26
7	保守・寿命	
7-1	保守・寿命	29
7-2	ブレーキキャップ調整の方法	29
8	保証	30

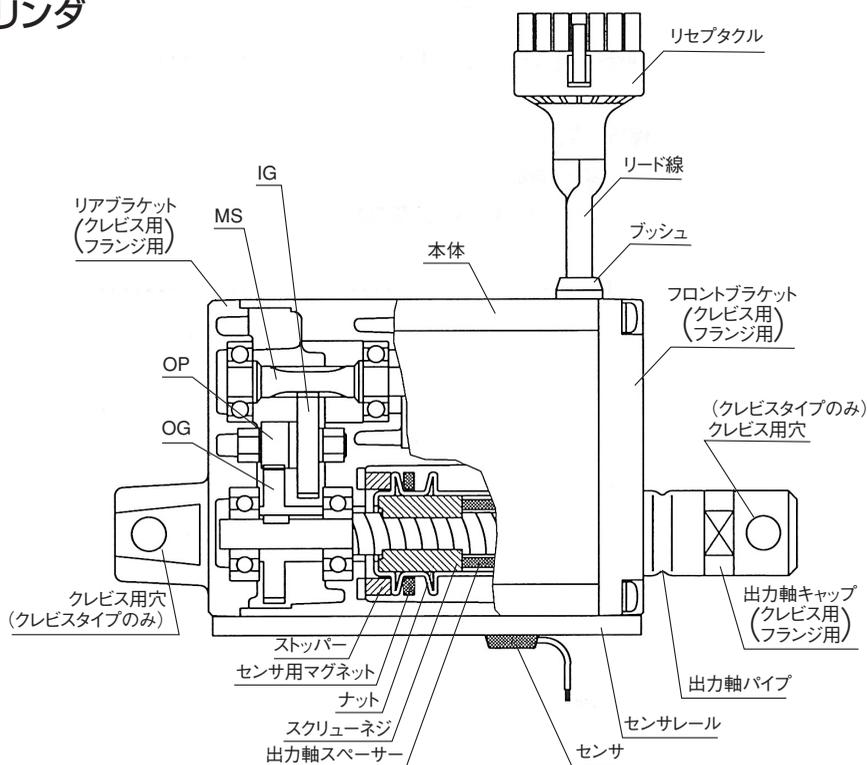
GTRII-Cシリーズ 1 で使用にあたり

1-1 各部の名称と機能

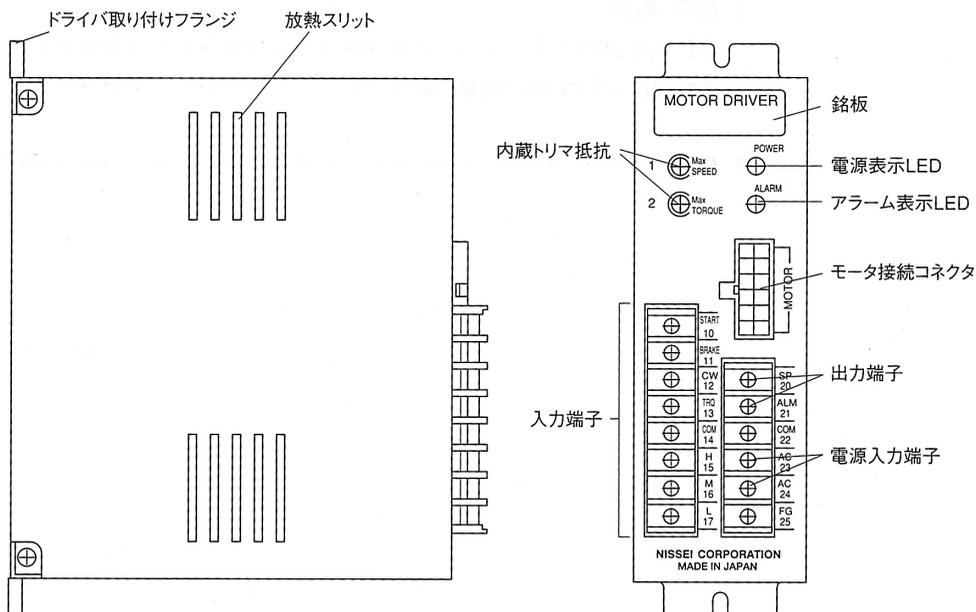
a 直結シリンダ



b ギアシリンダ



㉔ ドライバ



1-2 ご使用前の点検と確認

㊦ 梱包内容の確認

梱包箱を開封されましたら、下記項目についてお調べください。もし不具合箇所や疑問な点がございましたら、早速ご照会ください。

- (1) ご注文の品物と銘板に記載されている内容が間違いないかどうか。
型式、ストローク、モータ容量、電圧
- (2) 輸送中の不慮の事故などによって破損した箇所がないかどうか。
- (3) ネジやナットはゆるんでいないか。
- (4) GTRII-Cシリーズはシリンダとドライバをセットでお届けしています。ご使用になる前にお確かめください。
 - イ) シリンダ……………1台
 - ロ) ドライバ……………1台
 - ハ) 取扱説明書(本文) ……1部
 - ニ) オプション品

2 接続方法と設置

2-1 接続の仕方

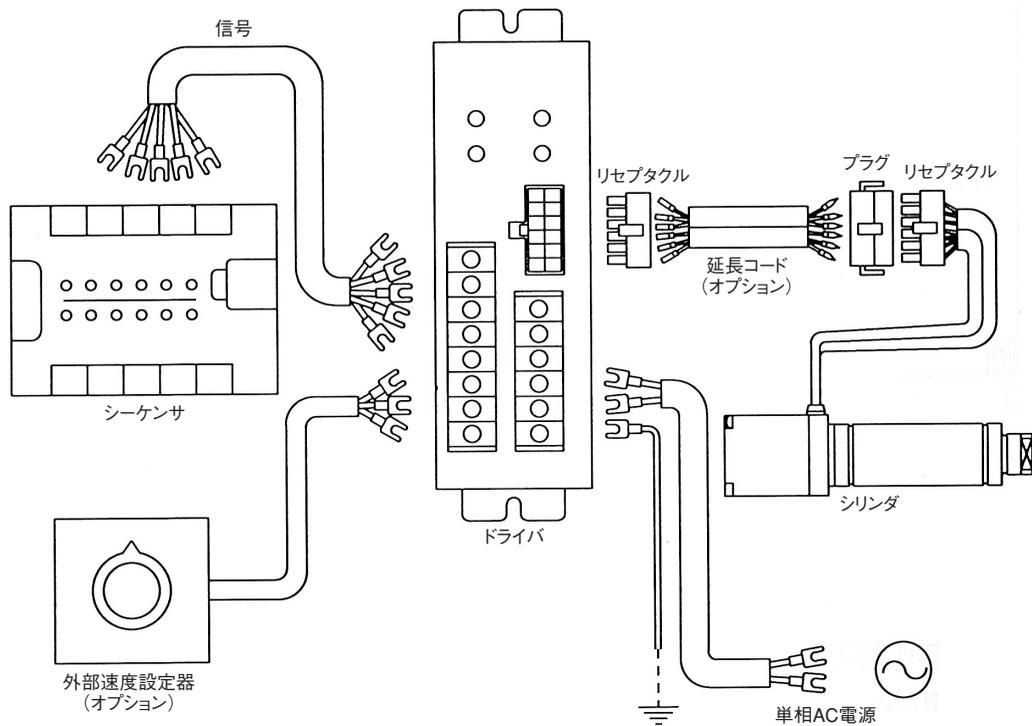
下記のように各機器を接続します。

接続するコネクタを間違えないように確実に奥まで差し込んでください。

※ギアモータから出ているコードは200mmです。ほとんどの場合が延長コードが必要となりますのでご注意ください。

※シーケンサは、お客様にてご用意ください。

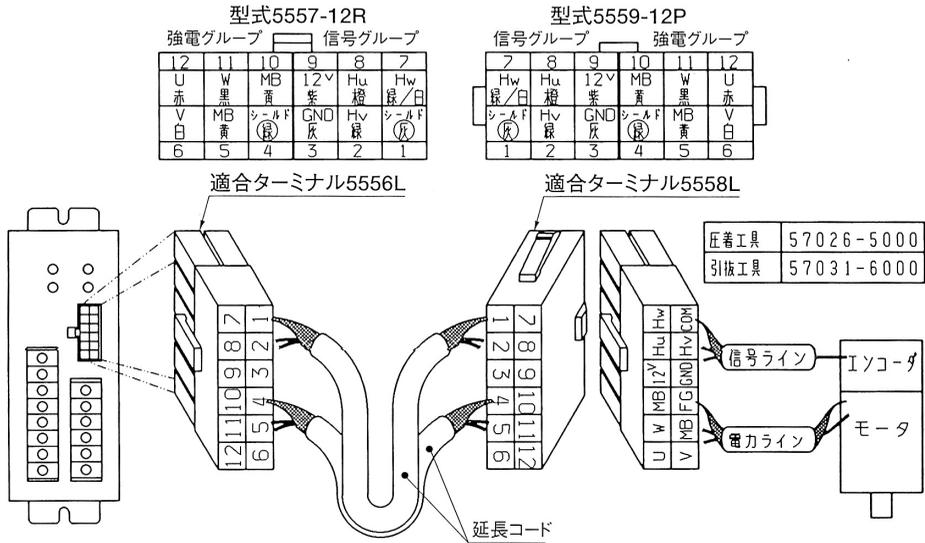
※電源ONの状態のコネクタの抜き差しは絶対に行わないでください。故障の原因になります。



2-2 延長コード結合の仕方

〔延長コードはプラグ、リセプタクルと結合されていない状態で
の発送となります。結合方法は下図に従ってください。結合
を間違えますとドライバ、モータを破損しますのでご注意ください。〕

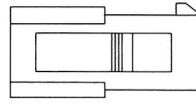
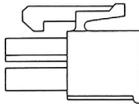
a 結合配置図



b リセプタクル、プラグ資料

●セット内容 <リセプタクル>

<プラグ>

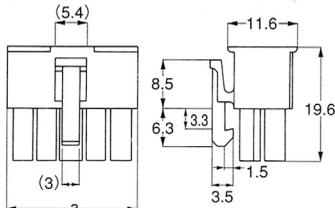


(ターミナル付コード)×2(強電用、信号用)

(リセプタクル側メスターミナル形状)

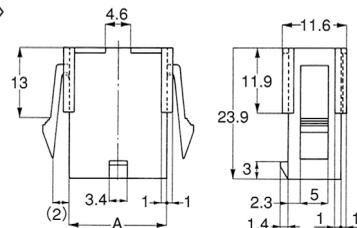
(プラグ側オスターミナル形状)

<リセプタクル>



メーカー	型式	a (mm)
日本モレックス	5557-12R	26.4

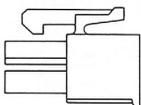
<プラグ>



メーカー	型式	A (mm)
日本モレックス	5559-12P	26.4

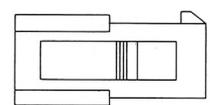
c ターミナル金具の挿入の仕方

<リセプタクル>



(リセプタクル側メスターミナル形状)

<プラグ>



(プラグ側オスターミナル形状)

※“カチッ”と音がするまで差し込んでください。

2-3 ギアモータの設置

a 据え付け環境

- ①周囲温度 0℃～40℃（保存-10℃～+60℃）
- ②周囲湿度 85%以下
- ③高度 1000m以下
- ④雰囲気 腐食性ガス、爆発性ガス、蒸気などのないこと、じんあいを含まない換気の良い場所であること。
- ⑤設置場所 屋内（オイルや切削液、水、切粉等が直接かからないように設置してください）

b 据え付け方法

据え付けに際しどのタイプにおいてもロッドに曲げ、横荷重（オーバーハング荷重）が作用しないようにしてください。

(1) フランジタイプ

振動のない機械加工された平面に4本のボルトでしっかりと締めてください。基礎が悪かったり、取付面の平面度が出ていないと運転中振動を生じたり、寿命を縮めることがあります。取付面の平面度は0.3mm以下になるようにしてください。

(2) パイプフランジタイプ

外筒パイプ先端にM40×P1.5、有効長さ14のねじ加工がしてありますので、7mm以下のプレートに付属のナットにて固定してください。

(3) クレビスタイプ

ロッド先端及び本体クレビス部ともにφ8h7相当のピンをご使用ください。穴部の摩耗を防止する上で、ピンは面粗度の良いものを使用し、連結部にグリースを塗布することを推奨します。なお、オプションにてクレビス金具を用意しておりますのでご利用ください。

c 据え付け方向

全機種取付方向に制限はありません。ただしP・Qタイプは下降運転（マイナス負荷）時における推力とスピードのコントロール（制御）がかけられませんので、ご注意ください。

d ご使用上の注意

- (1) 本製品はけっして分解しないようお願いします。
- (2) 急激な反転は電動シリンダ及び相手機械に悪影響を及ぼしますので、必ず一旦停止後逆方向に起動してください。

- (3) ストローク中間での当て止めは、相手側に衝撃吸収機構（ショックアブソーバー等）を設置するか、又はモータ回転数ストローク速度を最大の1/10程度まで減速した後、当て止めを行ってください。
- (4) 定格推力を超える負荷が約10秒間連続して加わると過負荷保護機能が働き、モータは自然停止しますのでご注意ください。なお、トルク制限機能を使用することにより、モータがロックしても過負荷保護機能が働かないため、当て止めも可能です。（連続押し当てが可能）
- (5) トルク制限範囲は、定格推力の0～50%の範囲です。

e ストロークの限定

ストロークの限定は、主に、リミットスイッチ、リードスイッチ、無接点センサ等を使用します。

- (1) ロッドはセンサスイッチ作動点から完全停止まで、多少惰走しますのであらかじめその惰走距離を見込んでセンサスイッチ等を設定してください。
- (2) センサ用マグネットをロッドの根元部に内蔵しておりますので無接点センサが利用いただけます。なお、市販のリードスイッチの場合、感動距離が合わないことがありますのでご注意ください。

f 相手機械との連結

相手機械と本機との連結には次の項目に注意してください。

(1) フランジタイプ、パイプフランジタイプ

ロッドに横荷重を作用させないために、GTRII-C本体出力ロッドの芯と過負荷側の芯出しは充分に行ってください。ロッド先端に市販のフローティングジョイント等を取り付けることを推奨します。

(2) クレビスタイプ

電動シリンダが揺動するような場合、両連結ピンの取付方向が平行で電動シリンダ本体がスウィングする方向と直角になるように取り付けてください。（ロッドに曲げ荷重がかからないために）。

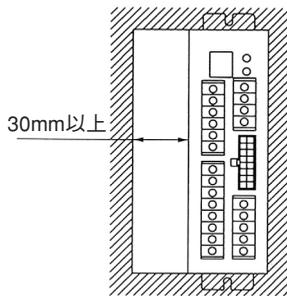
ロッド先端やクレビス部などが相手機械に干渉しないかチェックしてください。

ロッドは内部に回転防止機構を内蔵してありませんので、やわらかな連結具では回転する恐れがありますのでご注意ください。

2-4 ドライバの設置

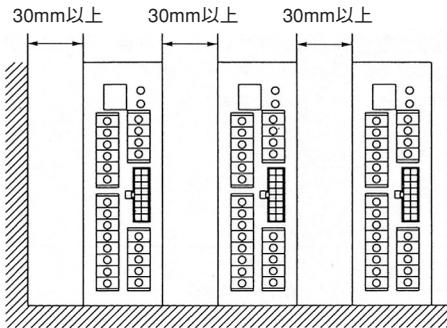
a 据え付け環境

- ①周囲温度 0℃～40℃ (保存-10℃～+50℃)
- ②周囲湿度 85%以下
- ③日光の直射や高温、多湿、ホコリ、ガスの多い場所はさけて清潔な乾いた屋内場所を選んでください。
- ④制御盤のように密閉した場所や、近くに発熱体がある場所にドライバを取付ける場合には、ドライバの温度上昇にご注意ください。
過熱保護機能が働くような場合には、ファンで換気するなどドライバの周囲温度を40℃以下に下げる処置を行ってください。
- ⑤ドライバの設置スペース



ドライバ正面より左側 (冷却用通風孔のある側) の面は必ず30mm以上あけてください。

⑥複数台使用の場合の据え付け方法



ドライバを複数個並べて設置する場合には、各ドライバ間は30mm以上間隔をとってください。

- ⑦据え付け場所が振動源に近く、ドライバに振動が伝わる場合には、ショックアブソーバを据え付けてください。
大きな振動15～100Hz \times 0.5G振幅2.0mを超える振動) を受ける場所では使用しないでください。
- ⑧ドライバ内へ導電性小片 (切粉、ピンなど) が入らないようにしてください。
- ⑨ドライバに直接水等がかかると、ドライバが破損しますのでご注意ください。

3 ドライバ操作説明及び注意点

3-1 ドライバ操作説明

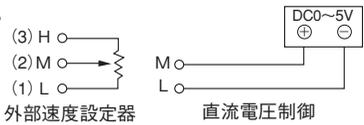
a) ドライバ各部の名称

ボリュームNo.	表示	機能
1	SPEED	内蔵速度設定器(※1)
2	TORQUE	トルク制限値の設定器

(※1) 出荷時速度設定内蔵ボリュームつまみは最高回転速度にセットしてあります。

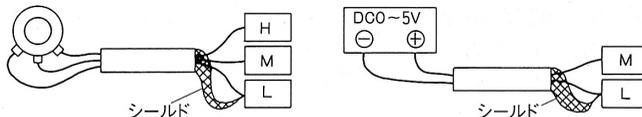
LED表示	機能
POWER	電源表示、入力されている時に点灯
ALARM	各種保護が作動しモータ停止時に点灯(定格トルクをこえての連続運転は、最大10秒間点滅します。)(※2)

(※2) リセットは電源をいったん切り原因確認の上再投入してください。

端子 No.	入力信号端子台			共通との接続状態
	表示	信号名	機能	
10	START	起動/停止	モータの運転/停止切替入力 電磁ブレーキのON/OFF切替入力	START
11	BRAKE	起動/ダイナミックブレーキ	モータの運転/ダイナミックブレーキ停止切替入力	START
12	CW	左回転/右回転切替	モータの回転方向の切替入力 (回転中の切替は避けてください)	CCW
13	TRQ	トルク制限/トルク制限無し	トルク制限の有無の切替入力	トルク制限
14	COM	入力信号グランド	入力信号用共通グランド	—
15	H	外部速度 設定入力	内蔵の速度設定器を使用しないで、外部速度設定器又は、直流電圧で速度設定を行う場合に使用します。 	—
16	M			
17	L			

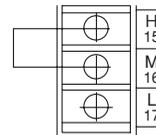
※外部速度設定器の抵抗は1kΩ~20kΩの範囲で選定してください。(オプションOP-RV-24B24Kは、20kΩです。)

※シールド端子は設定してありませんが、シールド線はCOM(14)又は、L(17)に接続してください。



重要

1. 内蔵ボリューム(ボリュームNo.1)で速度コントロールされる場合、端子H(15)M(16)は必ず短絡してください。短絡しないと動きません。
2. 一次電源によるSTART、STOP動作はさけてください。ドライバ故障の原因になります。

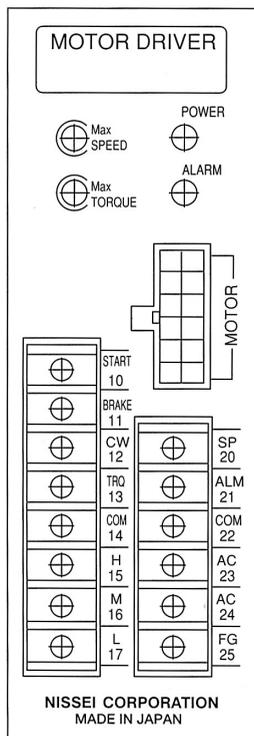


端子 No.	出力信号端子台		
	表示	信号名	機能
20	SP	パルス出力 (オープンコレクタ出力)	モータの回転速度をモニタする時に使用します。 モータ軸 1 回あたり 20・40W……………12パルス パルス幅0.8msとは トランジスタOFF トランジスタON  パルス幅は固定、デューティ比は回転速度により変化します。
21	ALM	アラーム出力 (オープンコレクタ出力)	保護機能が作動してモータが停止した時にOFFにします。リセットは電源をいったん切り原因を確認のうえ再投入してください。
22	COM	出力信号グランド	出力信号共通グランド

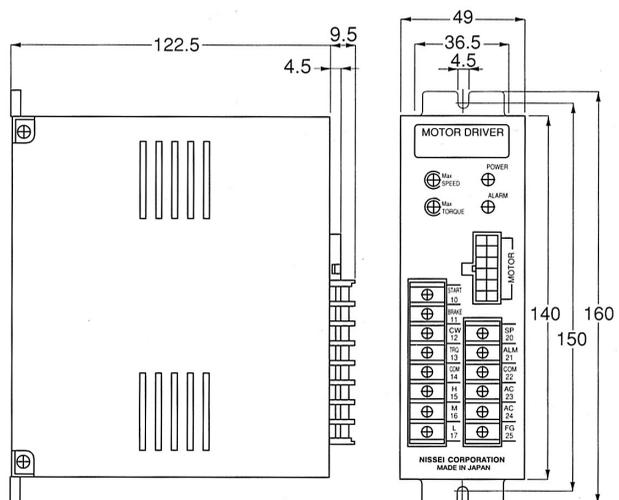
端子 No.	電源入力端子台		
	表示	信号名	機能
23 24	AC	電源入力	単相100V±10% 50Hz/60Hz 単相200V~220V±10% 50Hz/60Hz
25	FG	フレームグランド	第3種接地をしてください。

端子No.14、17、22は内部で接続されています。

MOTOR	モータ接続用コネクタ
-------	------------



■ドライバ寸法図 質量：0.8kg

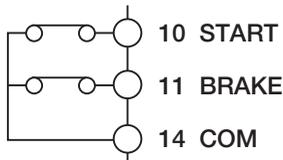


② 接続方法

用途に応じて、下記の接続例を組み合わせてご使用ください。

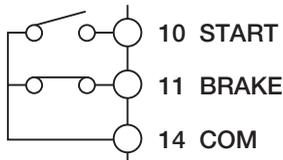
- ① 起動..... モータの起動
- ② フリーラン停止 (Pタイプ) モータの自然停止
電磁ブレーキ停止 (Qタイプ) モータの電磁ブレーキ (メカブレーキ) 停止
- ③ ダイナミックブレーキ停止 保持力の無い電子的なブレーキ
- ④ 回転方向..... CW/CCWの切り替え
- ⑤ 外部速度設定..... 外部速度設定器による速度設定
- ⑥ 内部速度設定..... 内蔵速度設定器による速度設定
- ⑦ トルク制限 有効/無効..... モータ出力トルクを20Wは55%以下、40Wは58%以下に抑える

① 起動

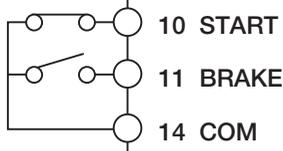


② フリーラン停止 (Pタイプ)

電磁ブレーキ停止 (Qタイプ)

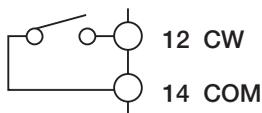


③ ダイナミックブレーキ停止

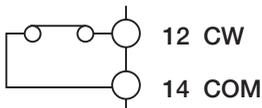


④ 回転方向

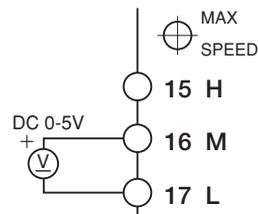
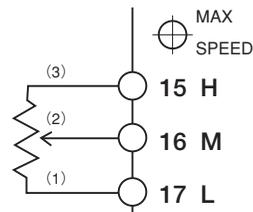
CW



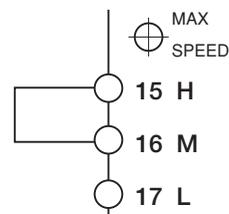
CCW



⑤ 外部速度設定

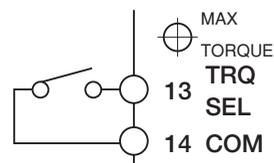


⑥ 内部速度設定

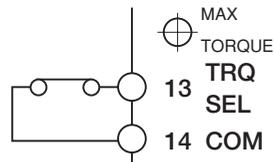


⑦ トルク制限

無効



有効



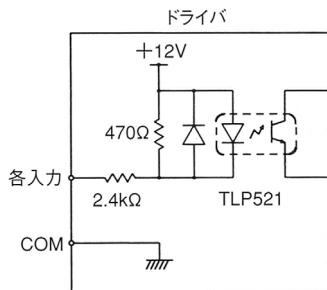
※内蔵速度設定器と外部速度設定入力とはドライバ内部で直列回路状態になっておりますので、どちらかの設定値以上の回転速度になりませんのでご注意ください。

内蔵速度設定器	MAX	設定値	0	0~MAX	0~MAX	0~MAX
外部速度入力	0~MAX	0~MAX	0~MAX	H(15)~ M(16)短絡	H(15)~ M(16)開放	設定値
モータ回転速度	0~MAX	0~設定値	0	0~MAX	0	0~設定値

③ 制御入出力回路と接続

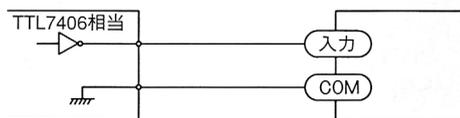
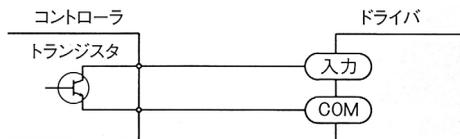
① 入力回路の内部構成 (フォトカプラ入力タイプ)

端子No.	名称
10	START
11	BRAKE
12	CW
13	TRQ



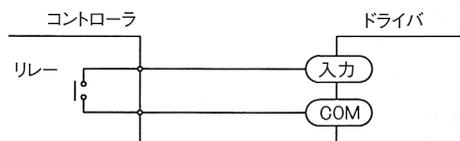
注)
外部に無接点回路を接続される場合、
スイッチOFF時の漏れ電流は0.1mA
以下に抑えてください。

入力指令方法 《無接点制御》



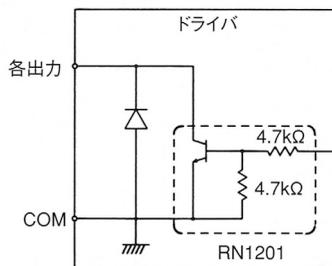
注)
※TTL7406
(出力の耐圧12V以上相当品)
出力の耐圧5VのTTLは使用しな
いでください。

《有接点制御》



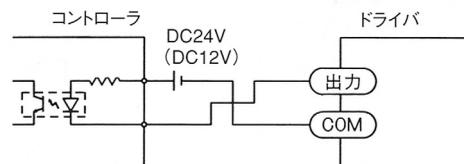
② 出力回路の内部構成 (オープンコレクタ出力タイプ)

端子No.	名称
20	SP
21	ALM



最大負荷電圧 30V
最大負荷電流 20mA

出力信号接続例

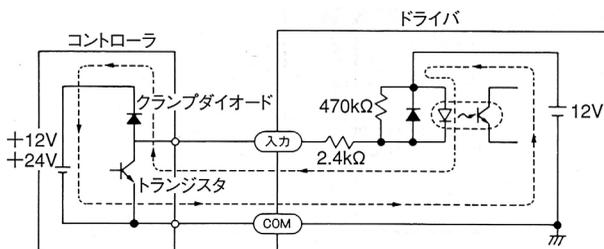


3-2 ノイズ対策

- ①主回路と制御回路の配線を分離する。
- ②主回路配線を金属管に収納する。
- ③制御回路にシールド線、ツイストシールド線などを採用する。
- ④適確な接地配線、接地工事を施す。
- ⑤ノイズ対策品を用いてノイズ侵入による誤作動を防ぐ。
 - コモンノイズ・ラインノイズ……………ノイズフィルタ (P26-③参照)
 - 電磁接触器・リレー等の接点・コイルノイズ…保護素子 (P27-④参照)
 - 雷サージ……………雷サージ用プロテクタ (P25-⑤参照)

3-3 周辺装置に関する注意点

Ⓐ クランプダイオードを内蔵したコントローラ使用時のご注意



左図のように配線した場合、立ち上げ時にドライバ電源を先にONにしたり、ドライバ電源をON状態のままコントローラ電源をOFFにすると図中矢印のように電流が回り込んで、モータが回ることがあります。

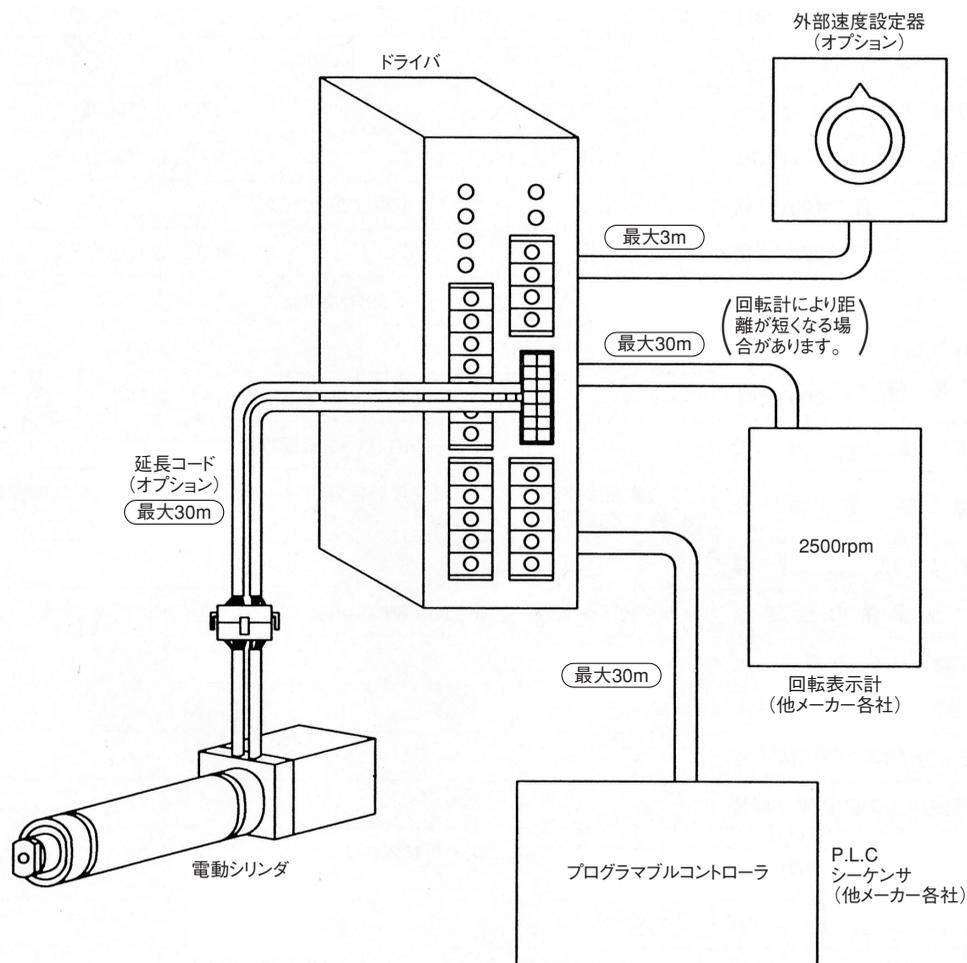
また、電源容量の違いにより同時にONにしたりOFFにした時にも一時的にモータが回ることがあるため、電源ONの場合は必ずコントローラ側から先にONにし、OFFの場合はドライバの側から先にOFFにしてください。

電源ON : コントローラON⇒ドライバON

電源OFF : ドライバOFF⇒コントローラOFF

クランプダイオードは誘導負荷時トランジスタの保護を目的として挿入されています。

b 周辺装置との最大延長距離



※上記長さを超過して使用される場合はお問い合わせください。

- ①モータとドライバ間の延長は専用の延長コード(オプション)の使用を推奨します。
- ②モータ部が可動部に取り付けられ、ケーブル(延長コード)が繰返し曲げ伸ばしされる場合、オプションの標準ケーブルでは適合しませんので、ご注意ください。対応についてはお問い合わせください。
- ③ドライバへの各種指令をSSR〔ソリッドステートリレー(無接点リレー)〕にて行う場合、SSRのもれ電流許容値は、もれ電流0.1mA以下の品を選定してください。

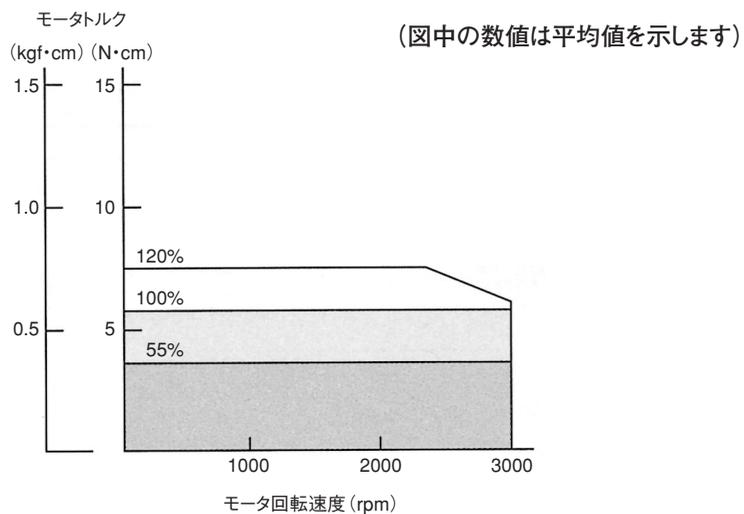
4 仕様、性能

4-1 ドライバ・モータ仕様

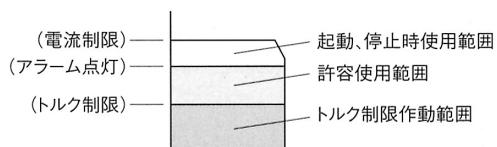
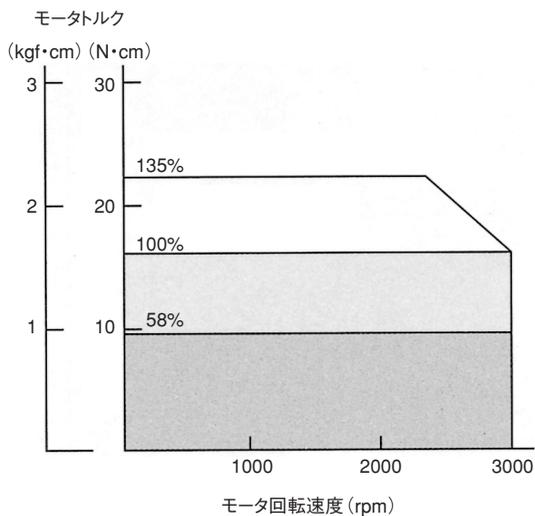
項目	容量	20W	40W
機 能	定 格 回 転 速 度 (rpm)	3000	
	速 度 制 御 範 囲 (rpm)	300~3000	
	モータ定格トルク (N・cm) {kgf・cm}	7 {0.7} (100%)	17 {1.7} (100%)
	モータ瞬間最大トルク (N・cm) {kgf・cm}	8 {0.84} (120%)	23 {2.3} (135%)
電 源	電 圧 100V仕様	単相100V±10%	
	200V仕様	—	200V~220V±10%
	周 波 数	50Hz/60Hz	
	入 力 電 流 100V仕様 (定 格 時) 200V仕様	0.70A —	1.6A 0.9A
方 式	速 度 検 出 方 式	ホールIC (ロータ磁極検出用)	
	速 度 制 御 指 令	1.内蔵速度設定器 2.外部速度設定器 (1kΩ~20kΩ ¹ /4W) (1と2、3は直列接続 3.直流電圧制御 (DC0~5V) となっておりま。	
入 力 ま み	内 蔵 速 度 設 定 器	○	
	ト ル ク 制 限 値 の 設 定 器	トルク制限作動時定格の50~60% (max) になる。(連続押しあてができるレベル)	
入 力 信 号	起 動 / 停 止	○	
	起 動 / ダイナミックブレーキ	○	
	回 転 方 向 の 切 替	○	
	ト ル ク 制 限 / トルク制限無 切替	○	
	入 力 信 号 方 式	フォトプラ入力方式 入力抵抗2.4kΩ 内部電源電圧12V	
出 力 信 号	外 部 速 度 設 定 入 力	○	
	パ ル ス 出 力	12p/r	
	ア ラーム出力	○	
保 護	出 力 信 号 方 式	オープンコレクタ出力 外部使用条件:DC30V以下 20mA以下	
	過 負 荷	モータに定格を超える負荷が10秒以上加わったとき	
表 示	ド ラ イ バ 過 熱	ドライバ内放熱板温度が85℃を超えたとき	
	電 源	○	
遠 隔 操 作 距 離 (最大)	ア ラーム	モータトルク100%以上時暗く点滅 アラーム時明るく点灯 (モータ停止)	
	遠 隔 操 作 距 離 (最大)	30m	

4-2 モータ使用範囲

20W



40W



4-3 アラーム表示と処理

アラーム時、アラームランプ (ALARM LED) が点灯します。

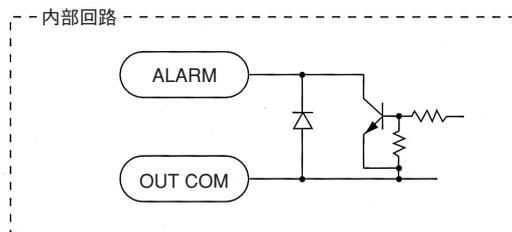
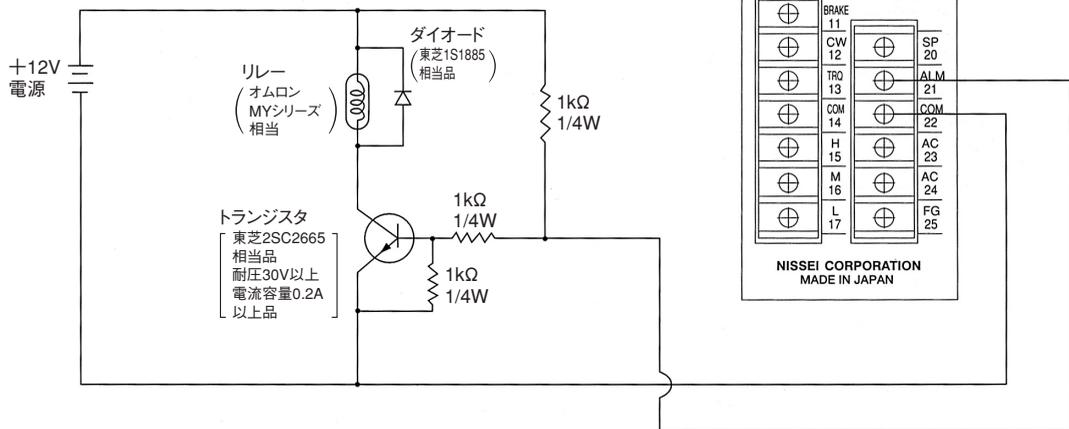
アラーム名	要 因	対 策
過 負 荷	規定時間以上連続して、定格トルクを超えた10秒以上	1.モータ容量の再検討
ド ラ イ バ 過 熱	ドライバの異常過熱(ドライバ内部放熱板温度が85℃を超えた)	1.ドライバ周辺の熱放散の改善 2.ドライバの周囲に発熱源があれば外す

4-4 アラーム信号処理例

アラームの外部 (非常ベル、非常灯等) への表示は、下記のような結線方法により可能となります。

- 異常時、電源切断時ドライバ内トランジスタがオフ (オープン) となる。(正常時オン) (ノーマルクローズド)
- オープンコレクタ出力
〔結線〕
リレー作動

外部電源はDC30V以下で
ドライバ内部に流れ込む電
流値は20mA以下になるよ
う設定してください。

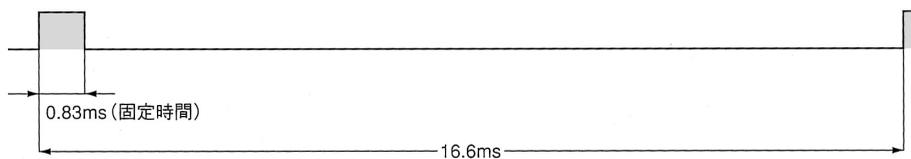


4-5 パルス出力

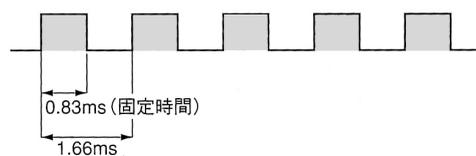
① 信号デューティ比

① 12p/r (20W、40W)

モータ軸 300rpm時



モータ軸 3000rpm時



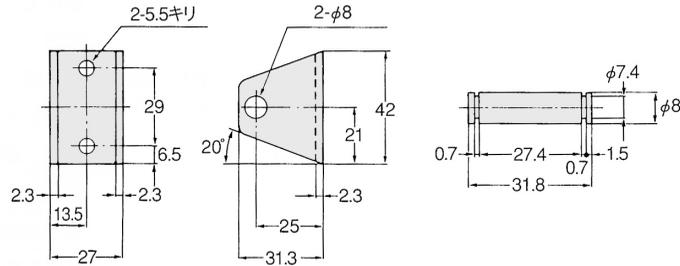
② パルスカウントするための注意点

高速カウンタにてカウントされることを推奨します。

5 オプション

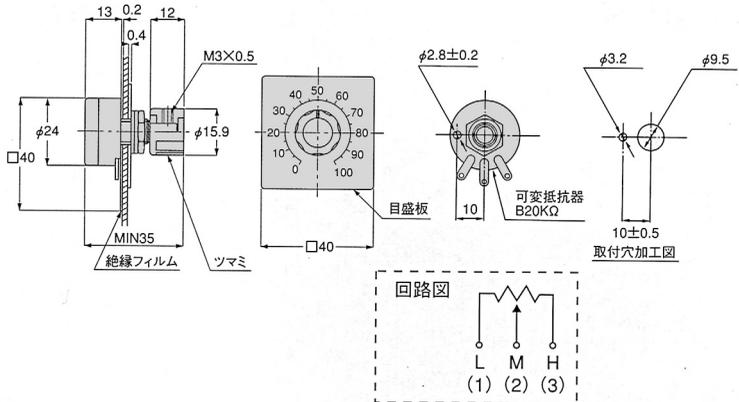
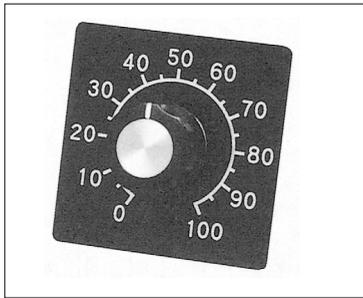
5-1 シリンダ側

①クレビスパーツセット／OP-CPS (クレビス金具、クレビスピン、C形止め輪2個)



5-1 ドライバ側

①外部速度設定器／OP-RV-24B20K (20kΩ)



②延長コード

(コネクタは結合されておりません。コネクタは同時梱包されております。)

- モータ容量20W～400W (S.C.Vシリーズ) モータに適合
- 電磁ブレーキ無し (Pタイプ) も電磁ブレーキ付 (Qタイプ) も同一延長コードとなります。

品名

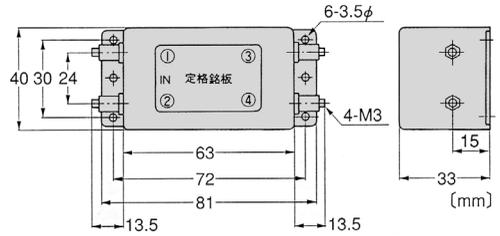
タイプ	延長コード長さ	オプション名
P・Qタイプ	2m	OP-PQ 2
	5m	OP-PQ 5
	10m	OP-PQ10
	20m	OP-PQ20
	30m	OP-PQ30

- 延長コードとコネクタの結合にはP.11を参照し間違いのない様に結合してください。
万一間違えますと、ドライバ・モータが破損しますのでご注意ください。

③ノイズフィルタ／OP-LF205

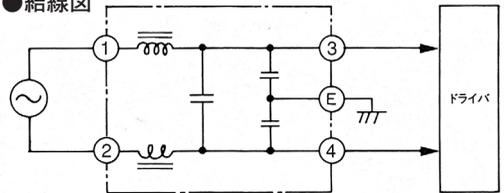
モータを運転すると、近くのラジオなどにノイズを与えることがあります。このような場合、本器をドライバの電源側に挿入し、ドライバ本体及び配線類をシールドすることにより、ラジオノイズを低減することができます。

侵入してくるノイズに対してはノイズフィルタが内蔵されていますが、電気溶接機、放電加工機などの高周波ノイズ源と同一電源ラインでご使用される場合も本器をご使用ください。



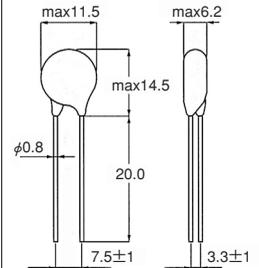
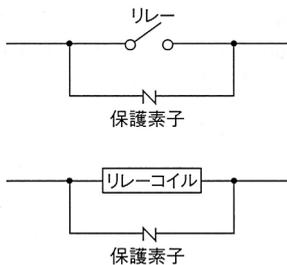
メーカー	品名
TOKIN	LF-205A

●結線図



⑤保護素子／OP-ERZV10D471

コイルを開閉する際に発生するサージ電圧を吸収し、ドライバの誤動作を防止します。ドライバと同一の盤内に使用する電磁接触器、リレー、タイマ等のコイル間には保護素子を取り付けてください。



●電源ラインSWの火花消去用としてご利用ください。

⑥雷サージ用プロテクタ

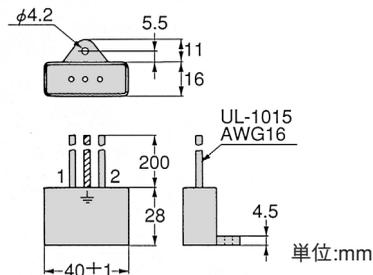
雷サージよりドライバを保護する専用対策フィルタです。ノイズフィルタでは雷サージは吸収できませんので、本品をお選びください。

OP-RAV10

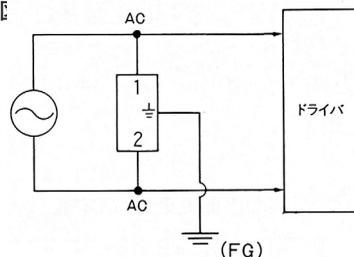
	メーカー	品名
100V仕様	岡谷電機	RAV-401BWZ-2A

OP-RAV20

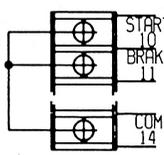
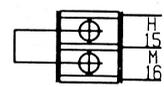
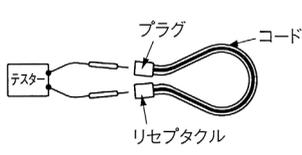
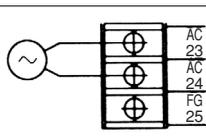
	メーカー	品名
200V仕様	岡谷電機	RAV-781BWZ-2A

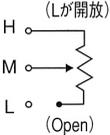


●結線図



6 動作不良の原因と対策

現象	原因	調査箇所	対策
モータが回らない。(電源ランプは点灯)	① 指令操作ミス イ) No.10端子 (START) No.11端子 (BRAKE) 共に No.14端子 (COM)と短絡状態 になっていない。		左図のように結線してください。
	ロ) (内蔵速度設定器にて速度設定する場合) No.15端子 (H)とNo.16端子 (M) が短絡状態になっていない。	1  	左図のように結線してください。
	ハ) (外部速度設定器にて速度設定する場合) No.1トリマボリューム (SPEED) がminになっている。	1 	必要なスピードを設定してください。
	ニ) No.13端子 (TRQ)と No.14端子 (COM) 短絡された状態 でNo.2トリマボリューム (TORQUE) がminになっている。	2 	必要なトルクを設定してください。
② 延長コードコネクタピン挿入違い	本書、延長コード接続・結合に関する資料P.11を参照願います。		
③ 延長コードコネクタピン挿入不良 (モータ動力線又は信号用線の断線)	 導通確認をしてください。		修理又は交換してください。
④ モータ巻線の断線	モータ動力線ライン相間抵抗をテストで測定してください。 (相間値のバランスが良ければ異常ありません)		異常あればシリンダを交換してください。
モータが回らない。(電源ランプは消灯)	① AC電源投入不良 ② 回路内部のヒューズ熔断 イ) 2倍近い電源電圧投入 ロ) モータケーブル線の短絡 ハ) 雷サージ等による強いノイズによりドライバ回路破損	 再度確認願います。	左図のように結線してください。 メーカーにて調査原因分析を行います。

現象	原因	調査箇所	対策
アラーム点灯	<p>① 過負荷運転</p> <p>② ドライバ過熱</p> <p>③ ブレーキが開放していない</p>	<p>ブレーキギャップ量の確認 (本書)保守資料参照</p>	<p>モータ容量の再検討 減速比の再検討 (弊社にて最適な選定をさせていただきます。)</p> <p>1.ドライバ周辺の熱放散の改善 2.ドライバ周辺に発熱源があれば、はずしてください。</p> <p>ブレーキギャップ量の最適化を行ってください。</p>
可変速ができない。	<p>① 外部速度設定器が正しく接続されていない。</p>  <p>(インダクションモータ90W以下のスピードコントロールモータとは異なります。)</p>		<p>左図のように結線してください。</p>
モータが回ったり止まったりする。	<p>① 外来ノイズによる誤動作 (ドライバとモータ間のケーブルにノイズがのっている可能性があります。)</p> <p>② コネクタ部のゆるみ接触不良</p> <p>③ リード線断線寸前</p> <p>④ 入力指令端子、接触不良</p>	<p>1. オプションの延長コードを使用されればノイズがのこることは大幅に改善されますが異種コードにて延長された場合、強電ライン(モータU.V.W線、ブレーキ線)と信号ライン(ホールIC信号Hu、Hv、Hw)を別々にし、隣接していないことを確認願います。</p> <p>再度接続作業を行いゆるみを調査してください。</p> <p>テストにて相間、線間抵抗をリード線をゆらしながら測定してください。</p> <p>再度接続作業を行いゆるみを調査してください。</p>	<p>①オプションの延長コードを使用してください。</p> <p>②強電ラインと信号ラインを別々にし、距離をはなして延長してください。</p>

現象	原因	調査箇所	対策
速度が不安定	① 外部速度指令ボリューム異常 ② 外部直流電圧の異常 ③ 速度使用範囲外の使用 ④ 外来ノイズによる異常動作	ボリューム抵抗値をテストにて測定してください。 外部直流電圧を測定確認してください。 速度範囲内にあるか調査してください。 PQタイプモータは300rpm以上で使用してください。 メーカーと協議の上調査をしてください。	異常があれば交換してください。 使用機種の再検討 ノイズフィルタの設置 アース接続 強電・弱電の配線を分離する等の対策をしてください。
ブレーキがきかない (Qタイプ)	① ブレーキ摩擦板の寿命	ブレーキカバーを取り外しライニング材の残存量確認してください。	ブレーキライニング部の交換をしてください。
シリンダ本体の異常	振動 異音		メーカーにお問い合わせください。

7 保守・寿命

7-1 保守、寿命

走行距離1500kmメンテナンスフリーを目安に設計しております。

参考

ストローク200mm 1分間に3往復運転
1日8時間 月20日可動とした場合
約10年間の寿命となります。

$$1500 \div \frac{200 \times 2 \times 3 \times 60 \times 8 \times 20 \times 12}{1000000} \approx 10$$

7-2 ブレーキギャップ調整の方法

■Qタイプ(可変速タイプ・ブレーキ付)

ブレーキを長時間使用致しますと、摩擦板が摩耗しギャップ(g₂)が徐々に大きくなります。

ギャップ(g₂)が約0.5mm位になりますと、電磁石を励磁してもアーマチュア⑥の吸引が困難となりブレーキの開放ができなくなります。その後も使用し続けると、ブレーキが効いたままモータを回すこととなりますので、過負荷状態となり、アラーム点灯後モータ停止となります。

本機を安全に使用して頂くために定期的(1年毎、又はブレーキ使用回数200~300万回毎)にギャップの点検又は調整を行ってください。

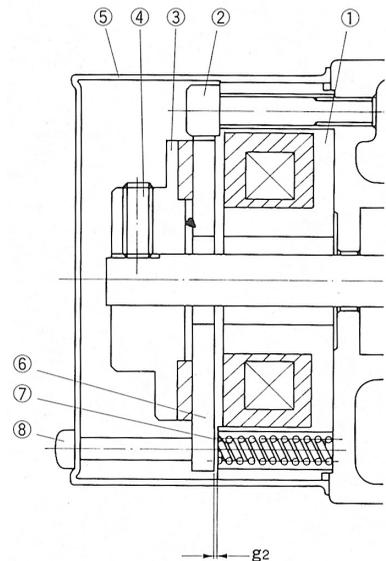
調整方法

- (1) ブレーキカバー⑤を取りはずします。
- (2) 六角穴付止メネジ④をゆるめます。
- (3) ギャップg₂部に0.2mmのすきみ板を入れマサツディスククミ③をおさえて六角穴付止メネジ④をしめます。
- (4) すきみ板をぬぎます。

- ① フィールド
 - ② 六角穴付ボルト
 - ③ マサツディスククミ
 - ④ 六角穴付止メネジ
 - ⑤ ブレーキカバー
 - ⑥ アーマチュア
 - ⑦ スプリング
 - ⑧ ブレーキカバー固定ネジ
- g₂: ギャップ

※ブレーキを長時間使用しますとギャップg₂が0.5mm以上になってブレーキ解放ができなくなります。定期的にギャップの調整、点検を行ってください。
適正ギャップg₂=0.2±0.1

Cシリーズ 40W



8 保証

1. 保証期間

納入の日から18ヶ月間または使用開始後12ヶ月間のいずれか短い方といたします。

2. 保証範囲

- 1) 保証範囲は当社製作範囲に限定いたします。
- 2) 保証期間中、本取扱説明書に記載の正常な据え付け・連結及び取扱い(点検・保守)のもとでの運転条件下にて、納入品の機能が発揮できない障害が生じた場合は、無償にて修理いたします。ただし、下記項目3.に該当する場合は対象外といたします。

3. 保証の免責

- 1) お客様における解体や改造による損耗に対する修理、部品取り替えまたは代替え品納入の場合。
- 2) 当社カタログ記載の定格データまたは相互に合意した仕様を外れる条件下にて運転された場合。
- 3) お客様の装置との動力伝達部に不具合(カップリングの芯出し等)がある場合。
- 4) 天変地異(例:地震、落雷、火災、水害等)または人為的な誤操作など、不可抗力が障害の原因となった場合。
- 5) お客様の装置の不具合が原因である障害により二次的に故障に到った場合。
- 6) お客様より支給された、または指定の部品、駆動ユニット(例:電動機、サーボモータ、油圧モータ等)が原因で障害が発生した場合。
- 7) 納入物の保管、保守安全管理が適切に行なわれず、取扱いが正しく実施されなかった場合。
- 8) 上記以外の当社の製造責任に帰することの出来ない事項による障害。
- 9) 納入品の使用に際して、運転障害等によりお客様が蒙る休業補償等の要求については、お客様は当社に対して、これを棄権するものといたします。

検査合格証



株式会社 ニッセイ

本社工場

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL (0566) 92-5262 (代表) FAX (0566) 92-1159

東京営業所

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-8-9
TEL (03) 3865-7681 (代表) FAX (03) 3865-7693

大阪営業所

〒543-0072 大阪府天王寺区生玉前町1-18
TEL (06) 6772-1900 (代表) FAX (06) 6772-0406

本部営業

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL (0566) 92-7410 (代表) FAX (0566) 92-7418